



TITLE:

GAS CHROMATOGRAPHYによる麻酔ガス分析法並びにその麻酔学への応用に関する研究(Abstract_要旨)

AUTHOR(S):

盛生, 倫夫

CITATION:

盛生, 倫夫. GAS CHROMATOGRAPHYによる麻酔ガス分析法並びにその麻酔学への応用に関する研究. 京都大学, 1961, 医学博士

ISSUE DATE:

1961-03-23

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/210751>

RIGHT:

| | |
|-------------|--|
| 氏 名 | 盛 生 倫 夫 もり お みち お |
| 学 位 の 種 類 | 医 学 博 士 |
| 学 位 記 番 号 | 医 博 第 41 号 |
| 学位授与の日付 | 昭 和 36 年 3 月 23 日 |
| 学位授与の要件 | 学 位 規 則 第 5 条 第 1 項 該 当 |
| 研 究 科 ・ 専 攻 | 医 学 研 究 科 外 科 系 専 攻 |
| 学 位 論 文 題 目 | GAS CHROMATOGRAPHY による麻酔ガス分析法並びにその麻酔学への応用に関する研究 |
| 論文調査委員 | (主 査) 教 授 稲 本 晃 教 授 荒 木 千 里 教 授 青 柳 安 誠 |

論 文 内 容 の 要 旨

第 1 編 Gas Chromatography の理論および麻酔ガス定量分析法に関する研究

Gas Chromatography が医学の分野に応用されたのは最近のことであり、初めは酸類や脂質の分析等主に化学的分析法の手段として用いられていた。その後わが国で麻酔学の研究が発展するとともに麻酔ガス分析に用いると、従来の Manometric の方法や化学的方法等ではとうていできないような複雑な混合ガスの分析が非常に有利にできることがわかってきた。しかも Mass Spectrometer よりはるかに安価でかつ計算が簡単な点等、わが国で用いるのに適していることが分ってきた。また外国には麻酔ガス分析に応用した報告はほとんどなく、わが国でも従来定量分析に際して誤った方法が行なわれていた。著者の研究はこのような理論的な誤りを正して実際に麻酔学の臨床に応用できるようにすると同時に、さらに幾つかの組み合わせカラムを作って従来できなかった同一試料によるほとんど全成分の定量分析が一個の試料、一回の操作で行なえるようにした。

第 2 編 Gas Chromatography による水泡式気化器の気化効率の検討およびその臨床的使用法に関する研究

Gas Chromatography を麻酔学に応用するに当って、まず水泡式気化器の気化効率の検討をとり上げた、揮発性液体麻酔剤を蒸気として吸入させる方法は古くから経験的に種々の方法が行なわれていた。最近の麻酔学の進歩はこれをさらに計量的にガス麻酔剤と同じように取り扱う方向に向っている。その先鋒にある水泡式気化器について、各種のメーカーの装置を比較した。その結果水泡式気化器は、その水泡形成の部分の構造にはあまり関係なく、常に液温における飽和濃度の±10%以内にあることを確かめ、さらに水泡式気化器の気化効率にとって重要なことは液温の低下を防いで一定に保つことであり、そのためには容器の材質が最も重要であることおよび容器の大きさ、形状に多少関係があることを認めた。また、著者は水泡式気化器によって揮発性液体麻酔剤を臨床的にガス麻酔剤と同様に用いるために液温と気化器内酸素流量とから直ちに麻酔剤蒸気流量のわかる簡単な Nomogram を作った。

第 3 編 Gas Chromatography による呼吸気肺胞気分析法および二、三の臨床的応用に関する研究

従来の呼吸生理学的研究に用いられていた Manometric の方法や化学的方法および二、三の物理的方法ではできなかった複雑な麻酔ガス混合体の分析のために著者は Gas Chromatograph を用いると従来 Mass Spectrometer が行なっていたと同様に非常に有用性があることを認め、さらに日常の臨床麻酔学の研究を行なうためのガス試料採取法として簡単な注射器を使用して分析した例の正確度をしらべた結果、従来の Tonometer のようなガス試料採取瓶を用いなくても、短時間内（採取後3時間まで）に分析を行えばじゅうぶん精確度が保たれることを認めた。さらに、この分析例をもとにして解剖学的死腔量を自発呼吸時と間歇的陽圧呼吸時とについて Bohr の式から計算し、解剖学的死腔量は間歇的陽圧呼吸時のほうが増加する傾向を認めた。

また、このような臨床生理学的研究を行なう際に注意しなければならない点について触れた。

論文審査の結果の要旨

本論文は3編よりなる。Gas Chromatography は移動相を気相で行なう Chromatography であり、これを盛生は麻酔ガスの分析に導入することにより、従来の化学的方法、Manometric の方法では至難であった複雑な混合ガスの定性および定量分析に成功した。

また第1編においては従来二、三の学者がこの計算法において犯していた誤謬を指摘訂正し、またいくつかの組み合わせカラムにより一挙に麻酔ガス、 O_2 、 N_2 、 CO_2 、等の複雑な混合ガスの各成分を検出および定量しうる方法を完成した。

また第2編においては、まず最近多く使用されるに至った水泡性気化器の効率を検討して、理論的飽和濃度の±10%以下にあることを確かめ、気化器流量から簡単に回路内へ与えつつある液体麻酔剤の蒸気濃度を知りうる Nomogram を作製した。

第3編においてはさらにこの方法を調節呼吸時の有効換気量、解剖的死腔の増大する大きさを精査した。

本研究は医学研究の進歩に貢献するところ少からず、また臨床麻酔学にも寄与するところ大である。したがって、本論文は医学博士の学位論文に値するものと認定する。

〔主論文公表誌〕

- 第1編 麻酔 第10巻（昭. 36）第3号
- 第2編 麻酔 第10巻（昭. 36）第4号
- 第3編 麻酔 第10巻（昭. 36）第5号

〔参考論文〕

1. 前投薬として Meprobamate 併用の臨床的価値
（兵頭正義ほか1名と共著）
公表誌 麻酔 第8巻（昭. 34）第9号
2. Hydroxydione 急速静注法の検討
（藤田昌雄ほか2名と共著）
公表誌 麻酔 第8巻（昭. 34）第1号
3. 京大麻酔科における Fluothane 麻酔 200 例の臨床経験から

(稲本 晃ほか5名と共著)

公表誌 麻酔 第9巻(昭. 35) 第1号

4. ガスクロマトグラフィーの理論と麻酔学への応用

公表誌 Medical Apparatus Culture Vol.1 (1960), No.1

5. Effortil (1-meta-hydroxyphenyl-1-hydroxy-2-ethylamino-ethane) の血圧上昇作用について

(藤田昌雄ほか4名と共著)

公表誌 麻酔 第9巻(昭. 35) 第12号

6. 麻酔管理時における Mexan の臨床的価値とその薬理作用

(兵頭正義ほか2名と共著)

公表誌 麻酔 第9巻(昭. 35) 第12号